

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-098430

(43)Date of publication of application : 08.04.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/32

H04N 5/92

H04N 5/937

// H03M 7/36

(21)Application number : 07-255382

(71)Applicant : FUJITSU LTD

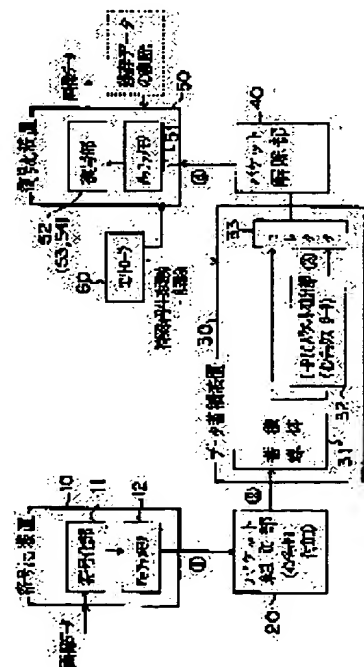
(22)Date of filing : 02.10.1995

(72)Inventor : MIYASAKA HIDEKI
WATANABE HIDEAKI
TAKEHIRA MASANORI
MAEDA SEI
MUTO MASAO
INAGAKI HIROHIKO

(54) DYNAMIC IMAGE DATA STORAGE SYSTEM AND DYNAMIC IMAGE DATA DECODING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently perform the special reproduction of image data by a simple method without enlarging the capacity of a storage medium.
SOLUTION: An encoding device 10 encodes the image data of a bit map form by an MPEG system and compresses them. A packet assembly part 20 turns the picture data encoded in the encoding device 10 to packets by a format based on the MPEG system and writes them in the storage medium 31. At the time, the packet assembly part 20 sets an I picture index to the packet storing at least a part of I image data. At the time of the special reproduction, a data storage device 30 reads only the packets to which the I image index is set. Then, a decoding device 50 decodes only the I image data in the picture data stored in the packets read from the storage medium 31 and displays the decoded image data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3330797

[Date of registration] 19.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-98430

(43) 公開日 平成9年(1997)4月8日

(51) IntCl. ⁹	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/32		H 0 4 N 7/137	Z
	5/92	9382-5K	H 0 3 M 7/36	
	5/937		H 0 4 N 5/92	H
// H 0 3 M	7/36		5/93	C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平7-255382

(22) 出願日 平成7年(1995)10月2日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 宮坂 秀樹

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 渡辺 英明

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大菅 義之 (外1名)

最終頁に続く

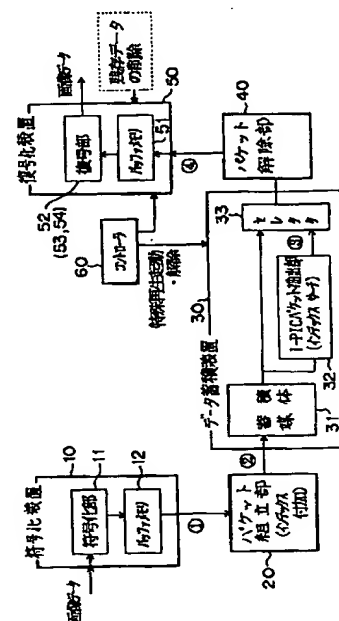
(54) 【発明の名称】 動画像データ格納方式および動画像データ復号方式

(57) 【要約】

【課題】 蓄積媒体の容量を大きくすることなく、効率的にかつ簡単な方法で画像データの特種再生を行う方式を提供する。

【解決手段】 符号化装置10は、ビットマップ形式の画像データをMPEG方式で符号化して圧縮する。パケット組立部20は、符号化装置10において符号化された画像データをMPEG方式に準拠したフォーマットでパケット化して蓄積媒体31に書き込む。このとき、パケット組立部20は、Iピクチャデータの少なくとも一部が格納されているパケットに対してIピクチャインデックスを設定する。特殊再生時には、データ蓄積装置30は、Iピクチャインデックスが設定されているパケットのみを読み出す。そして、復号化装置50は、蓄積媒体31から読み出したパケットに格納されている画像データの中のIピクチャデータのみを復号化し、その復号された画像データを表示する。

本発明の画像データ符号化・復号化方式の実施形態のブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとからなる画像データを所定形式の PACKET に分割してそれら PACKET をデータ蓄積媒体に格納する動画像データ格納方式において、

フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる PACKET の所定位置にフレーム内符号化データが含まれていることを示す情報を設定することを特徴とする動画像データ格納方式。

【請求項2】 フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとからなる画像データを所定形式の PACKET に分割してそれら PACKET をデータ蓄積媒体に格納する動画像データ格納方式において、

画像データからフレーム内符号化データを検出する検出手段と、

画像データを所定形式の PACKET に分割する際、各 PACKET にフレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれるか否かを判断する判断手段と、

該判断手段がある PACKET にフレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれていると判断した場合、その PACKET がフレーム内符号化データの少なくとも一部を含むことを示す情報をその PACKET の所定位置に設定する設定手段と、

を有することを特徴とする動画像データ格納方式。

【請求項3】 フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとからなる画像データを所定形式の PACKET に分割してそれら PACKET を格納する記憶媒体において、各 PACKET に対してその PACKET がフレーム内符号化データの少なくとも一部を含むか否かを示す格納情報を設定してそれら PACKET を格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項4】 請求項3に記載の記憶媒体から PACKET を読み出す動画像データ読出し方式において、特殊再生要求を受信したときに、各 PACKET に設定されている格納情報に従ってフレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれている PACKET のみを読み出し、それら読み出した PACKET を復号化処理装置へ転送することを特徴とする動画像データ読出し方式。

【請求項5】 フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとからなる画像データを分割して格納した複数の PACKET から画像データを復号する動画像データ復号方式において、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる PACKET

のみに対して復号化処理を行い、フレーム内符号化データを復号したデータを動画像再生データとすることを特徴とする動画像データ復号方式。

【請求項6】 上記復号化処理において、復号エラーが発生したデータを廃棄することによってフレーム間予測符号化データを削除することを特徴とする請求項5に記載の動画像データ復号方式。

【請求項7】 フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとからなる画像データを分割して格納した複数の PACKET から画像データを復号する動画像データ復号方式において、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる PACKET を受信して画像データとして格納するバッファメモリと、

フレーム内符号化データおよびフレーム間予測符号化データを検出する検出手段と、

上記バッファメモリに格納されている画像データを復号する復号化手段と、

上記検出手段がフレーム内符号化データを検出したときに上記復号化手段の復号化処理を起動し、上記検出手段がフレーム間予測符号化データを検出したときに上記復号化手段の復号化処理を停止する制御手段と、を有することを特徴とする動画像データ復号方式。

【請求項8】 上記復号化手段は、復号したデータによって1フレームの画像を再生できないときには、そのデータを廃棄することを特徴とする請求項7に記載の動画像データ復号方式。

【請求項9】 特殊再生起動指示または特殊再生解除指示を受信したときに上記バッファメモリに格納されている画像データを廃棄することを特徴とする請求項7に記載の動画像データ復号方式。

【請求項10】 フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとからなる画像データを分割して格納した複数の PACKET から画像データを復号する動画像データ復号方式において、PACKET を格納する記憶媒体と、

特殊再生要求を受信したときに、上記記憶媒体からフレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれている PACKET のみを読み出すデータ読出し装置と、

特殊再生要求を受信したときに、上記読出し装置によって読み出された PACKET に対して復号化処理を行い、フレーム内符号化データを復号したデータを動画像再生データとする復号装置と、

を有することを特徴とする動画像データ復号方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 フレーム内符号化ピクチャデータとフレーム間予測符号化ピクチャデータとが混在す

る画像データの符号化・復号化方式において、動画像の特殊再生を実現する方式に関する。

【0002】

【従来の技術】CD-ROM等の記憶媒体に格納されている画像データを再生してディスプレイに動画を表示させることは広く行われている。また、VOD（ビデオオンデマンド）サービスのよう、遠隔地のサーバに格納されている画像データをネットワークを介して受け取り、動画を再生するようなサービスも普及しつつある。

【0003】通常、動画の画像データは、圧縮（符号化）して格納または転送される。動画の画像データを圧縮する方式としては、国際標準規格を目指して提案されているMPEG（Moving Picture coding Experts Group）方式が広く知られている。

【0004】MPEG方式では、画像データは、Iピクチャ、PピクチャおよびBピクチャと呼ばれる3種類のデータから構成される。Iピクチャ（Intraframe Picture）データは、フレーム内符号化によって圧縮されたデータであり、1枚のIピクチャデータから1フレームの画像を再生できる。Pピクチャ（Predictive Picture）データは、過去のフレームの画像データからの動き補償予測を用いたフレーム間予測符号化によって圧縮されたデータである。Bピクチャ（Bidirectionally predictive Picture）データは、過去または未来のフレームの画像データからの動き補償予測を用いたフレーム間予測符号化によって圧縮されたデータである。

【0005】図16は、従来の画像データ符号化・復号化方式のブロック図である。符号化装置201は、ビットマップ形式の画像データを受信し、その画像データを符号化して圧縮する。すなわち、符号化部202がフレーム毎に符号化処理を行い、Iピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータを生成する。バッファメモリ203は、それら符号化した画像データをいったん格納し、所定のタイミングで読み出してパケット組立部204へ渡す。パケット組立部204は、符号化装置201において符号化された画像データをMPEG方式に準拠したフォーマットでパケット化して蓄積媒体205に書き込む。

【0006】画像データを再生するときには、パケット解除部206は、蓄積媒体205から読み出したパケットに格納されている画像データをビットストリームとして復号化装置207へ転送する。復号化装置207は、パケット解除部206から受信したデータをいったんバッファメモリ208に格納する。復号部209は、所定のタイミングでバッファメモリ208から画像データを読み出し、その画像データを復号化（伸張）して不図示のフレームメモリに書き込む。そして、そのフレームメモリに書き込まれた画像データがディスプレイ上に再生される。

【0007】ところで、画像を再生する場合、高速再生

や高速逆再生などの特殊再生が要求されることがある。この要求は、例えばユーザの指示であり、コントローラ210がその指示に従って特殊再生処理を起動・停止する。このような特殊再生は、フレーム内符号化によって圧縮されているIピクチャデータのみを復号化することによって実現される。Iピクチャデータのみを復号化する方式としては、以下の手法が考えられる。

【0008】第1の方式は、復号化装置207においてIピクチャデータを抽出し、その抽出したIピクチャデータを復号化する方式である。第2の方式は、蓄積媒体205においてIピクチャデータを抽出し、その抽出したIピクチャデータを復号化装置207へ転送して復号化する方式である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】第1の方式では、特殊再生を行う場合においても、通常再生時と同じデータが蓄積媒体205から復号装置207へ転送される。たとえば、3倍速再生を行う場合には、通常再生するときと同じデータが通常再生時の3倍の速度で転送される。すなわち、特殊再生時においても、蓄積媒体205から復号装置207へIピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータが転送される。ところが、上述のような特殊再生では、Iピクチャデータのみを再生するので、PピクチャデータおよびBピクチャデータは再生されることなく廃棄されてしまう。このように、第1の方式では、再生されることのないデータも転送するので、データ転送速度を高速にする必要があり、コストが高くなる。また、通常再生時よりも高速に転送されてくるデータからIピクチャデータを抽出して復号する処理をするための機能を設けることもコスト増の要因となる。

【0010】第2の方式の一形態としては、蓄積媒体205において、通常の画像データ（Iピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータからなる画像データを分割したパケット）とは別にIピクチャデータのみを格納しておき、特殊再生時には、その別に格納してあるIピクチャデータを読み出して復号する方式が考えられている。この方式では、特殊再生時にはIピクチャデータのみ復号化装置207へ転送するので、第1の方式の問題点は解決される。しかしながら、この第2の方式では、通常の画像データを格納する領域の他にIピクチャデータのみを格納しておく領域が必要になる。したがって、蓄積媒体205の記憶領域を大きくしなければならないという問題が生じる。

【0011】本発明は、上記問題を解決するものであり、蓄積媒体の容量を大きくすることなく、効率的にかつ簡単な方法で画像データの特殊再生を行う方式を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の手段を図1を参

照しながら説明する。本発明では、フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとから構成される画像データを扱う。

【0013】画像データ1を記憶媒体2に格納するときには、画像データ1は所定形式の packets に分割される。このとき、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる packets 3-1、3-2、... およびフレーム内符号化データが含まれない packets 4-1、4-2、... が生成される。それら packets を記憶媒体2に格納するとき、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる packets 3-1、3-2、... に対して、それらの packets がフレーム内符号化データを含んでいることを示す情報を設定する。

【0014】フレーム内符号化データのみを用いて動画を再生する場合、記憶媒体2からフレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる packets 3-1、3-2、... のみを読み出す。この読み出し処理は、上記情報が設定されている packets を抽出することによって容易に行うことができる。

【0015】復号化部5は、記憶媒体2から読み出された packets に格納されているデータを復号する。したがって、フレーム内符号化データのみを用いて動画を再生する場合、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれる packets 3-1、3-2、... に格納されているデータのみに対して復号化処理を行う。そして、フレーム内符号化データを復号したデータを動画再生データとする。フレーム内符号化データのみを復号する手法としては、例えば、フレーム内符号化データを検出したときに復号化処理を起動し、フレーム間予測符号化データを検出したときに復号化処理を停止する。上記画像再生において、フレーム内符号化データが含まれない packets 4-1、4-2、... に対しては復号化処理を行わないので、復号化部5の負担が小さくなる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、ここで説明する動画画像の特殊再生は、たとえば、高速再生や高速逆再生などであり、フレーム内符号化によって圧縮された画像データ(MPEGのIピクチャデータ)のみを用いて動画を再生するものである。

【0017】図2は、本発明の画像データ符号化・復号化方式の一実施形態のブロック図である。ここでは、動画画像符号化圧縮方式としてMPEG方式を使った場合の構成を説明する。

【0018】符号化装置10は、ビットマップ形式の画像データを受信し、その画像データをMPEG方式で符号化して圧縮する。すなわち、符号化部11が画像データに対してフレーム毎に符号化処理を行い、その画像データ

からIピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータを生成する。所定数のフレーム(例えば、5フレーム)に対して、1枚のIピクチャデータを生成する。バッファメモリ12は、それら符号化した画像データをいったん格納し、所定のタイミングで読み出して packets 組立部20へ渡す。

【0019】 packets 組立部20は、符号化装置10において符号化された画像データをMPEG方式に準拠したフォーマットで packets 化して蓄積媒体31に書き込む。この packets は、固定長(例えば、188バイト)である。 packets 組立部20は、Iピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータからなる画像データのビットストリームを多数の packets に分割して格納するときに、Iピクチャデータの少なくとも一部が格納されている packets に対しては、「当該 packets がIピクチャデータの少なくとも一部が格納していることを示す情報」を設定する。この情報をIピクチャインデックスと呼ぶ。Iピクチャインデックスについては、御説明する。一方、 packets 組立部20は、Iピクチャデータが格納されていない packets に対しては、Iピクチャインデックスを設定しない。なお、各 packets にIピクチャデータが含まれるか否かを判断する方法については後述する。

【0020】データ蓄積装置30は、 packets 組立部20によって組み立てられた packets を格納し、ユーザからの指示に従ってその packets を読み出して出力する。データ蓄積装置30は、たとえば、VOD サービスにおけるサーバである。 packets 組立部20によって組み立てられた packets は、蓄積媒体31に格納される。蓄積媒体31は、たとえば、ハードディスクまたは光ディスク等である。Iピクチャ packets 抽出部32は、Iピクチャデータの少なくとも一部が格納されている packets (以下、Iピクチャ packets と呼ぶ)を抽出する。すなわち、Iピクチャ packets 抽出部32は、蓄積媒体31に格納されている packets の中からIピクチャインデックスが設定されている packets のみを取り出してセレクト33へ渡す。

【0021】セレクト33の一方の入力端子には、蓄積媒体31から読み出した packets がそのまま入力される。すなわち、蓄積媒体31に書き込んだ順番どおりに packets を間引きすることなく読み出し、その packets を上記一方の入力端子に入力する。セレクト33の他方の入力端子には、Iピクチャ packets 抽出部32によって抽出されたIピクチャ packets のみが入力される。そして、セレクト33は、ユーザが「通常再生」を要求したときは、蓄積媒体31から読み出した全 packets を出力し、ユーザが「特殊再生」を要求したときは、Iピクチャ packets 抽出部32が抽出したIピクチャ packets のみを出力する。なお、ユーザの指示は、コントローラ60を介してデータ蓄積装置30へ通知される。

【0022】パケット解除部40は、データ蓄積装置30から出力されたパケットに格納されている画像データをビットストリームに変換して復号化装置50へ転送する。データ蓄積装置30がVODサービスにおけるサーバであるとする、データ蓄積装置30とパケット解除部40との間は公衆網または専用線等で接続される。

【0023】復号化装置50は、パケット解除部40から受信した画像データをいったんバッファメモリ51に格納する。復号部52は、所定のタイミングでバッファメモリ51から画像データを読み出し、その画像データをMPEG方式で復号化（伸張）する。復号部52は、ユーザが「通常再生」を要求したときには、バッファメモリ52に格納されているすべての画像データを復号する。一方、ユーザが「特殊再生」を要求したときには、バッファメモリ52から読み出した画像データの中のIピクチャデータのみを復号する。復号化装置50は、復号した画像データを不図示のフレームメモリに書き込む。そして、そのフレームメモリに書き込まれた画像データがディスプレイ上に再生（表示）される。なお、ユーザの指示は、コントローラ60を介して復号化装置50へ通知される。

【0024】図3は、図2に示すブロック図の各部の出力データの状態を示す図である。符号化装置10の出力は、①に示すように、Iピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータとして符号化された画像データのビットストリームである。ここでは、5フレーム（5ピクチャ）毎に1つのIピクチャデータを生成している。ここで、GOP（Group of Pictures）は、少なくとも1つのIピクチャデータを含んだ複数のフレームに対応する画像データから構成されるグループであり、図3においては、5フレームの画像データで1つのGOPを構成している。各GOPの先頭には不図示のGOPヘッダが設けられ、続いてIピクチャデータが格納される。そして、Iピクチャデータの後に、PピクチャデータおよびBピクチャデータが格納される。

【0025】パケット組立部20において、符号化装置10から出力された画像データをパケット化するとき、各フレームに対応する画像データ（各フレームに対応するIピクチャデータ、PピクチャデータまたはBピクチャデータ）のデータ長はフレーム毎に異なるので、各フレームに対応する画像データが1つのパケット内に格納されるのか、あるいは複数のパケットに分割されて格納されるのかはフレームによって異なる。図3に示す例においては、②に示すように、GOP1内のIピクチャデータは、パケット1およびパケット2に格納され、GOP1内のPピクチャデータおよびBピクチャデータはパケット2〜パケット5に格納されている。また、GOP2内のIピクチャデータは、パケット5およびパケット6に格納され、GOP2内のPピクチャデータおよびBピクチャデータは、パケット6およびパケット6以降のパケット

に格納されている。パケット2、5および6においては、IピクチャデータとIピクチャデータ以外のピクチャデータ（PピクチャデータまたはBピクチャデータ）が混在して格納されている。

【0026】パケット1、2、5および6には、Iピクチャデータの少なくとも一部が格納されているので、それら各パケットには、Iピクチャインデックスが設定されている。図3では、Iピクチャインデックスを★印で表しているデータ蓄積装置30の蓄積媒体31には、パケット組立部20の出力が格納される。すなわち、蓄積媒体31には、図3の②に示すパケット状態で画像データが格納されている。

【0027】ユーザが「通常再生」を要求したときには、データ蓄積装置30は、蓄積媒体31に格納されているパケットを蓄積媒体31に書き込んだ順番通りに読み出してパケット解除部40へ転送する。すなわち、図3の②に示す状態の画像データをそのままの順番で間引きすることなくパケット解除部40へ転送する。したがって、パケット解除部40の出力は、パケット1〜6を順番にビットストリーム化したものである。

【0028】一方、ユーザが「特殊再生」を要求したときは、データ蓄積装置30は、Iピクチャパケット抽出部32によって抽出されたIピクチャパケットのみをパケット解除部40へ出力する。Iピクチャパケット抽出部32は、図3の②に示す状態の画像データからIピクチャパケット（★印を付したパケット）を抽出するので、データ蓄積装置30は、図3の③に示すように、パケット1、2、5および6のみをパケット解除部40へ転送する。パケット解除部40は、受信したパケットをビットストリーム化するので、特殊再生時には、図3の④に示すように、パケット1、2、5および6をビットストリーム化した画像データを復号化装置50へ転送する。

【0029】復号化装置50は、パケット解除部40から転送される画像データのビットストリームを復号する。「通常再生」が要求されている場合には、全ビットストリームを復号する。一方、「特殊再生」が要求されている場合には、Iピクチャのみを復号し、Iピクチャ以外のデータ（残存データ）は廃棄する。復号化装置50においてIピクチャのみを復号する処理については、後述詳しく説明する。

【0030】図4は、符号化装置10、パケット組立部20、およびその周辺部のブロック図である。図2においては、画像データを扱う構成のみを示しているが、実際には、音声データ、およびテキストデータや制御データなどのユーザデータも処理する。すなわち、図4に示すように、音声データは音声符号化部71で符号化してバッファメモリ72に格納する。また、ユーザデータは、ユーザデータ用のバッファメモリ73に格納する。

【0031】バッファメモリ監視部74は、各バッファ

メモリ12、72および73の占有量(データ蓄積量)を監視し、占有量が所定値となったバッファメモリからデータを読み出す。このとき、読み出されるデータは、固定長であり、後述するパケットのペイロードに格納される。そして、上述の手法により各バッファメモリから読み出したデータを多重化部MUX 75で多重化してパケット組立部20へ転送する。このとき、バッファメモリ監視部74は、どのバッファメモリからデータを読み出したのかを示す情報およびそのタイミング(読出しタイミング信号)をパケット組立部20内のヘッダ作成部22に通知する。

【0032】多重化部MUX 75から出力されたデータは、パケット組立部20内のバッファメモリ21に書き込まれる。このとき、ピクチャタイプ識別部76は、画像データを検出し、その画像データがIピクチャデータ、PピクチャデータまたはBピクチャデータのいずれであるのかを識別する。そして、この識別結果をヘッダ作成部22に通知する。

【0033】図5(a)は、1フレームの画像データのフォーマットを示す図である。すなわち、Iピクチャデータ、PピクチャデータまたはBピクチャデータの構成図である。PSC(Picture Start Code)は、画像データの先頭を示す32ビットの同期用の信号である。TR(Temporal Reference)は、画像データの表示順序を示す番号である。PSCおよびTRに続いて、PCT(Picture Coding Type)を設定するための領域が設けられる。PCTは、3ビットの情報であり、Iピクチャデータ、PピクチャデータまたはBピクチャデータのいずれであるかを指定する。PCTは、各フレームに対応する画像データが符号化装置10において符号化されるときに、そのフレームに対する符号化方式に従って設定される。

【0034】ピクチャタイプ識別部76は、多重化部MUX 75からパケット組立部20へ転送されるビットストリームを監視し、画像データがパケット組立部20に入力されるとき、その画像データのPCTを取り出しピクチャタイプを認識する。すなわち、画像データがIピクチャデータ、PピクチャデータまたはBピクチャデータのいずれであるかを認識する。そして、ピクチャタイプ識別部76は、その認識結果をパケット組立部20内のヘッダ作成部22へ通知する。

【0035】ヘッダ作成部22は、ピクチャタイプ識別部76から転送される認識結果を受信するとともに、バッファメモリ監視部74から読出しタイミング信号を受信する。このことにより、ヘッダ作成部22は、多重化部MUX 75から出力されたデータの種別(画像データ、音声データまたはユーザデータのいずれであるのか)を認識する。また、受信データが画像データであった場合には、そのピクチャタイプも認識する。

【0036】図5(b)は、パケットのフォーマットを示す図である。このフォーマットは、画像データ、音声デ

ータおよびユーザデータに対して共通である。ヘッダ作成部22は、先頭の同期バイトからアダプテーションフィールドまでを作成する。また、ペイロードはバッファメモリ21に格納されているデータである。各パケットが、画像データ、音声データまたはユーザデータのいずれの情報を格納しているのかは、PID(Packet Identification)を用いて指定する。たとえば、音声データには、"0005"を割り当て、ユーザデータには、"0007"を割り当てる。また、画像データには、通常、"0003"を割り当てるが、Iピクチャパケット(Iピクチャデータの少なくとも一部を含んでいるパケット)には、"0013"を割り当てる。このIピクチャパケットであることを示す情報(ここでは、"0013")が、図3を参照しながら説明したIピクチャインデックスである。

【0037】ヘッダ作成部22は、データの種別によってPIDを決定し、そのPIDを設定したヘッダを作成する。そして、ヘッダ作成部22は、そのヘッダを多重化部MUX 23へ転送する。多重化部MUX 23は、バッファメモリ21から読み出したデータをパケットのペイロードとし、そのペイロードにヘッダ作成部22が作成したヘッダを付与してデータ蓄積装置30へ転送する。

【0038】次に、パケット組立部20に入力されるデータからパケットを組み立てるときに、そのパケットにIピクチャデータが含まれるか否かを判断する方法を説明する。図6は、各パケットにIピクチャデータが含まれるか否かを判断する方法を説明する図である。

【0039】タイミング信号は、バッファメモリ監視部74がバッファメモリ12からデータを読み出す期間のみ「H」レベルとなる信号である。したがって、タイミング信号は、画像データがパケット組立部20に入力される期間のみ「H」レベルとなる。Iピクチャフラグは、ヘッダ作成部22内で設定される情報であり、Iピクチャデータを検出したときに「1」が設定され、PピクチャデータまたはBピクチャデータを検出したときに「0」が設定される。

【0040】ヘッダ作成部22は、上記タイミング信号およびIピクチャフラグに従って、各パケットがIピクチャデータを含むか否かを判断する。すなわち、タイミング信号が「H」レベルであり、かつIピクチャフラグが「1」であれば、そのとき生成されるパケットをIピクチャパケットとみなす。この場合、ヘッダ作成部22は、PIDを"0013"とすることにより、Iピクチャインデックスを設定する。一方、タイミング信号が「L」レベルであった場合、または、Iピクチャフラグが「0」であった場合は、そのパケットはIピクチャパケットではないとみなし、Iピクチャインデックスは設定しない。

【0041】図7は、各パケットにIピクチャデータが含まれるか否かを判断する方法の一例を説明するフローチャートである。ここでは、パケットのペイロード部に格納されるデータがバッファメモリ12、72または7

3のいずれか一つから読み出され、そのデータがパケット組立部20に転送されたときのヘッダ作成部22の動作を説明する。

【0042】ステップS1では、入力データが画像データか否かを判断する。この判断は、バッファメモリ監視部74から通知される読出しタイミング信号によって行う。入力データが画像データでなければ、ステップS21において、音声データであることを示すPID ("0005")またはユーザデータであることを示すPID ("0007")をヘッダに設定する。

【0043】入力データが画像データであった場合には、ステップS2において、そのデータ内にIピクチャデータを示すPCTが含まれているか否かを判断する。Iピクチャデータを示すPCTが含まれていれば、ステップS3において、Iピクチャフラグを調べる。Iピクチャフラグに「1」が設定されていなければステップS4において「1」を設定し、すでに「1」が設定されていれば、そのままステップS5へ進む。

【0044】ステップS5では、そのデータ内にPピクチャデータまたはBピクチャデータを示すPCTが含まれているか否かを判断する。PピクチャデータまたはBピクチャデータを示すPCTが検出されれば、ステップS6においてIピクチャフラグに「0」を設定した後ステップS7へ進み、上記PCTが検出されなければ、ステップS6をスキップしてステップS7へ進む。

【0045】ステップS7では、入力データにIピクチャデータの少なくとも一部が含まれているとみなし、Iピクチャパケットであることを示すPID ("0013")をヘッダに設定する。

【0046】ステップS2において、入力データ内にIピクチャデータを示すPCTが含まれていないと判断された場合には、ステップS11において、Iピクチャフラグを調べる。Iピクチャフラグに「1」が設定されていれば、ステップS5～ステップS7の処理を実行する。一方、「1」が設定されていなければ、ステップS12において、Iピクチャデータを含まない画像データであるとみなし、通常の画像データであることを示すPID ("0003")をヘッダに設定する。

【0047】図8は、図7に示すフローチャートを補足的に説明する図である。図8に示す例では、パケットメモリ監視部74が、データ1としてバッファメモリ72から音声データを読み出し、続いて、データ2～データ5としてバッファメモリ12から画像データを読み出している。データ2には、Pピクチャデータの一部とIピクチャデータの先頭部分が格納されている。データ3には、Iピクチャデータのみが格納されている。データ4には、Iピクチャデータの一部とPピクチャデータの先頭部分が格納されている。データ5には、Pピクチャデータの一部とBピクチャデータの先頭部分が格納されている。画像データのピクチャタイプを指定するPCTは、

各画像データの先頭部分に格納されているので、データ2、4、5には、それぞれ、Iピクチャデータ、Pピクチャデータ、Bピクチャデータを示すPCTが格納されている。なお、データ1～データ5は、それぞれ各パケットのペイロードとなるデータである。

【0048】パケット組立部20にデータ1が入力すると、データ1は画像データではないので、ステップS1において"NO"と判断され、ステップS21において、音声データであることを示すPIDが設定される。

【0049】パケット組立部20にデータ2が入力すると、データ2にはIピクチャパケットを識別するPCTが格納されているので、ステップS2において"YES"と判断される。そして、ステップS4においてIピクチャフラグに「1」を設定した後、ステップS7においてIピクチャデータを含むことを示すPIDが設定される。すなわち、Iピクチャインデックスが設定される。

【0050】パケット組立部20にデータ3が入力すると、ステップS2において"NO"と判断される。ところが、Iピクチャフラグは、データ2によって「1」が設定された状態であるので、ステップS11では"YES"と判断され、データ2と同様に、Iピクチャインデックスが設定される。

【0051】パケット組立部20にデータ4が入力すると、データ3の場合と同様に、Iピクチャインデックスが設定される。ところが、データ4には、Pピクチャデータを識別するPCTが格納されているので、ステップS5において"YES"と判断されIピクチャフラグに「0」が設定される。

【0052】パケット組立部20にデータ5が入力すると、ステップS2において"NO"と判断された後、ステップS11においても"NO"と判断されるので、ステップS12において、通常の画像データ（ここでは、Iピクチャデータを含まない画像データという意味）であることを示すPIDが設定される。

【0053】このように、パケット組立部20にデータ1～データ5が入力されると、ヘッダ作成部22は、データ2～データ4に対してIピクチャインデックスを設定する。したがって、データ1～データ5をそれぞれ格納する5個のパケットを生成すると、データ2～データ4がそれぞれ格納される3個のパケットがIピクチャパケットとなる。そして、各パケット（IピクチャパケットおよびIピクチャパケット以外のパケット双方を含む）は、蓄積媒体31に書き込まれる。

【0054】図9は、データ蓄積装置30の機能ブロック図である。読出し制御部34は、図2に示すIピクチャパケット抽出部32およびセクタ33と同等の機能である。

【0055】ユーザからコントローラ60を介して「特殊再生解除指示」または「通常再生指示」を受信すると、読出し制御部34は、通常のパケット読出し動作を

開始する。すなわち、蓄積媒体31に書き込んだ順番にパケットを順次読み出す。図3に示す例では、パケット1〜6を順番に読み出す。そして、それらの読み出したパケットをパケット解除部40へ転送する。

【0056】ユーザから「特殊再生起動指示」を受信すると、読出し制御部34は、特殊再生時のパケット読出し動作を開始する。すなわち、各パケットのヘッダに設定されているPIDを調べ、Iピクチャインデックスが設定されているパケット（Iピクチャパケット）のみを読み出す。ここで、蓄積媒体31に格納されている各パケットは固定長（188バイト）であるので、蓄積媒体31の読出しアドレスを188バイトずつスキップしていくことにより、各パケットのPIDを次々に簡単に検索することができる。

【0057】PID書換え部35は、蓄積媒体31から読み出したIピクチャパケットのヘッダに設定されているPIDを書き換える。Iピクチャパケットには、PIDとしてIピクチャインデックスが設定されているので、PID書換え部35は、このIピクチャインデックスを、通常の画像データ（ここでは、Iピクチャデータを含まないパケットという意味）であることを示すPIDに書き換える。具体的には、PID書換え部35は、Iピクチャパケットに設定されているPIDを"0013"から"0003"に書き換える。このPID書換え処理は、通常再生時であっても特殊再生時であっても行われる。

【0058】データ蓄積装置30から読み出されるパケットのPIDは、画像データを格納したパケットの場合、すべて通常の画像データであることを示す値（"0003"）となっている。一方、音声データまたはユーザデータが格納されたパケットは、PIDは書き換えられることはない。各PIDは、それぞれ"0005"、"0007"のままである。

【0059】図10は、パケット解除部40およびその周辺部のブロック図である。パケット解除部40は、データ蓄積装置30からパケットを受信すると、そのヘッダをペイロードから分離する。そして、PID識別部81は、そのヘッダに設定されているPIDを検出し、入力パケットに格納されているデータが、画像データ、音声データまたはユーザデータのいずれであるのかを認識する。そして、その認識結果を用いて多重分離部MUX82の出力を制御し、入力パケットに格納されていたデータを所定のバッファメモリ83〜85に書き込む。

【0060】たとえば、画像データを格納したパケットがパケット解除部40に入力した場合、PID識別部81は、その入力パケットのヘッダに設定されているPIDを調べることによって、入力パケットが画像データを格納していることを認識し、その入力パケットに格納されていたデータをバッファメモリ83に書き込む。入力パケットが、音声データを格納していれば、そのデータはバッファメモリ84に書き込まれ、ユーザデータを格納し

ていれば、そのデータはバッファメモリ85に書き込まれる。

【0061】バッファメモリ83の出力は、画像データのビットストリームとして、復号化装置50へ転送される。また、バッファメモリ84の出力は、音声復号用の処理装置へ転送され、バッファメモリ85の出力は、ユーザデータ処理用の装置に転送される。

【0062】図11は、復号化装置50のブロック図である。復号化装置50は、画像データのビットストリームを受信し、その画像データを復号（伸長）してフレームメモリ91に書き込む。

【0063】バッファメモリ51は、データ蓄積装置30からパケット形式で読み出してパケット解除部40でビットストリーム化された画像データをいったん格納する。この画像データは、Iピクチャデータ、PピクチャデータおよびBピクチャデータからなる。ただし、特殊再生時には、データ蓄積装置30はIピクチャパケットのみを読み出すので、特殊再生時の画像データには、PピクチャデータまたはBピクチャデータが含まれていない場合もある。

【0064】ヘッダデータ復号部53は、画像再生処理に基づいたタイミングでバッファメモリ51から読み出した画像データに含まれるヘッダデータを復号する。すなわち、ヘッダデータ復号部53は、図5(a)に示すフォーマットの画像データのヘッダを復号するとともに、不図示のシーケンスヘッダおよびGOPヘッダ等も復号する。そして、この復号結果から得られる各種パラメータを係数データ復号部54および復号化制御部55に通知する。

【0065】係数データ復号部54は、ヘッダデータ復号部53から通知された各種パラメータに従って画像データを復号する。具体的には、MPBG方式で規定される逆量子化处理、逆DCT処理、可変長復号化处理などを行う。そして、係数データ復号部54が復号した画像データは、順次、ビットマップ形式でフレームメモリ91に書き込まれる。フレームメモリ91に書き込まれた画像データは、不図示のディスプレイに表示される。

【0066】復号化制御部55は、ユーザからの指示である特殊再生の起動・解除要求およびヘッダデータ復号部53から通知されるパラメータに従って、係数データ復号部54に対して復号処理の「開始」または「停止」を指示する。また、復号化制御部55は、係数データ復号部54において復号エラーが発生した場合には、その復号処理を停止させる指示または復号データを廃棄するための指示を出す。

【0067】次に、復号化装置50の動作を説明する。画像データを通常再生する場合には、前述したように、データ蓄積装置30は蓄積媒体31に格納されているパケットを順番に読み出す。したがって、復号化装置50は、たとえば、図3の①に示すように、Iピクチャデー

タ、PピクチャデータおよびBピクチャデータがそれぞれ完全な状態である画像データを受信する。ここで、通常再生とは、ユーザが通常再生を要求したとき、または特殊再生状態を解除したときである。

【0068】通常再生時には、復号化制御部55は、係数データ復号部54に対して常に復号化処理を行わせる。ただし、復号エラーが発生したときには、復号処理を停止させる。したがって、図3の④に示す画像データのビットストリームが入力された場合には、I、P、B、B、P、I、...という順番で順次復号される。

【0069】特殊再生時には、データ蓄積装置30は、Iピクチャパケット（Iピクチャデータの少なくとも一部が格納されているパケット）のみを読み出して転送する。したがって、復号化装置50は、たとえば、図3の④に示すような画像データのビットストリームを受信する。この画像データは、Iピクチャデータと残存データとからなる。この残存データは、パケット2、5または6等に格納されていたPピクチャデータまたはBピクチャデータである。残存データとして復号化装置50に到着するPピクチャデータまたはBピクチャデータは、特殊再生時には、再生されることはない。

【0070】図12は、復号化制御部55の動作フローチャートである。ステップS31では、ユーザからの特殊再生指示を受信する。この特殊再生指示は、たとえば、ユーザが高速再生ボタンを操作することによって発生し、コントローラ60を介して通知される。ステップS32では、ステップS31において受信した特殊再生指示が「起動」であるか否かを判断する。この特殊再生指示が「起動」であれば、以降、特殊再生状態となり、ステップS33～ステップS37が実行される。

【0071】ステップS33において、ヘッダデータ復号部53から通知されるパラメータを受信する。このパラメータには、図3(a)に示すPCTが含まれている。したがって、Iピクチャデータを識別するPCTが復号化制御部55に通知されれば、Iピクチャデータが入力されたことを認識し、同様に、PピクチャデータまたはBピクチャデータを識別するPCTが通知されれば、PピクチャデータまたはBピクチャデータが入力されたことを認識する。

【0072】ステップS34では、ヘッダデータ復号部53から通知されるパラメータに従って、入力データがIピクチャデータであるか否かを判断する。Iピクチャデータであれば、ステップS35において、係数データ復号部54に対して復号化処理を行うように指示を出す。係数データ復号部54が復号化処理を行っているときに復号エラーが発生すれば、ステップS36において、係数データ復号部54から復号化制御部55へその旨が通知される。復号化制御部55は、エラー通知を受けると、ステップS37において、係数データ復号部54に対して復号化処理を停止するように指示を出す。

【0073】なお、特殊再生状態においては、ステップS35における指示に従って復号化処理が開始された後は、復号エラーが発生するまで復号化処理を継続するが、ヘッダデータ復号部53から復号化制御部55へパラメータの通知があった場合には、ステップS33以降の処理を実行する。

【0074】ステップS34において、入力データがIピクチャデータでないと判断した場合には、PピクチャデータまたはBピクチャデータが入力されたとみなし、ステップS37において、係数データ復号部54に対して復号化処理を停止するように指示を出す。

【0075】ステップS37において復号処理を停止した後は、ステップS33に戻り、ヘッダデータ復号部53からパラメータが通知されるのを待つ。そして、Iピクチャデータを識別するPCTが通知されると、復号処理を再開する。

【0076】ステップS32において、受信した特殊再生指示が「起動」でなかった場合には、その指示が「解除」であったとみなす。すなわち、動画像再生状態が、特殊再生状態から通常再生状態へ移ったと判断する。

【0077】特殊再生が解除されると、ステップS35へ進み、係数データ復号部54に対して復号化処理を行うように指示を出す。復号エラーが発生すれば、ステップS37において、復号処理を停止する。以降の動作は、特殊再生時と同様にステップS33へ戻り、ヘッダデータ復号部53からIピクチャデータを識別するPCTが通知されると、復号処理を再開する。

【0078】なお、通常再生状態においては、ステップS35における指示に従って復号化処理が開始された後は、復号エラーが発生するまで復号化処理を継続し、ヘッダデータ復号部53から復号化制御部55へパラメータの通知があった場合においても、復号化処理を停止しない。

【0079】図13は、特殊再生状態において復号化処理の起動および停止を説明する図である。同図において、パケットn～パケットn+3は、特殊再生時にデータ蓄積装置30において読み出されるIピクチャパケットである。復号化装置50へ入力されるデータは、パケットn～パケットn+3に格納されている画像データのビットストリームである。この画像データは、Iピクチャデータだけではなく、PピクチャデータやBピクチャデータからなる残存データも含まれている。これらのPピクチャデータまたはBピクチャデータは、完全な1フレーム分のデータとして残っているものもあるが、前半部分のみ（最初から途中まで）のデータあるいは後半部分のみ（途中から最後まで）のデータも含まれている。いずれにしても、特殊再生時にはIピクチャデータのみを再生するので、Iピクチャパケット内の残存しているPピクチャデータまたはBピクチャデータは除去される。以下、図12に示すフローチャートとともに、特殊

再生状態における復号化処理の起動および停止を説明する。

【0080】Iピクチャデータ101が入力すると、ステップS34において“YES”と判断されるので、復号化装置50は復号化処理を開始する。このことによって、Iピクチャデータ101が復号される。

【0081】Pピクチャデータ（ここでは、PピクチャデータまたはBピクチャデータをPピクチャデータとする）102が入力すると、ステップS34において“NO”と判断されるので、復号化装置50は復号化処理を停止する。復号化制御部55は、ステップS33～ステップS37の処理を繰り返し、Iピクチャデータが入力されると、復号化装置50は復号化処理を開始する。このような動作により、Pピクチャデータ102～104は復号されず、Iピクチャデータ105が復号される。

【0082】Iピクチャデータ106に続いてPピクチャデータ107が入力した場合は、以下ようになる。係数データ復号部54は、Iピクチャデータ106を復号しているところである。この状態でPピクチャデータ107が入力される。Pピクチャデータ107は、そのヘッダを有していない状態でこのビットストリームに残存している。このため、Pピクチャデータ107が復号化装置50に入力しても、ヘッダデータ復号部53は、Pピクチャデータ107が到着したことを検出できない。したがって、係数データ復号部54は、復号化処理を継続する。すなわち、Pピクチャデータ107に対しても復号化処理を実行しようとする。

【0083】ところが、Pピクチャデータ107はヘッダを有していないので、Pピクチャデータ107を復号するために必要なパラメータを抽出することができず、復号エラーが発生する。したがって、復号化装置50は復号化処理を停止する。そして、次のIピクチャデータ（Iピクチャデータ108）が入力されると、復号化装置50は復号化処理を再開する。なお、復号された画像データは、順次フレームメモリ91に書き込まれていくが、そのデータによって1フレームを構成出来ない場合には、そのデータは廃棄される。したがって、例えば、Pピクチャデータ107に対して復号化処理が開始され、復号エラーが検出される前にPピクチャデータ107の一部がフレームメモリ91に書き込まれたとしても、そのデータは廃棄される。

【0084】上述のような動作により、復号化装置50は、Iピクチャデータのみを再生することができる。図14は、本発明の画像データ符号化・復号化方式の他の形態のブロック図である。図14において、図2で用いた符号と同じ符号は、同じブロックを示す。図14に示す画像データ符号化・復号化方式の構成は、基本的に図2の構成と同じであるが、特殊再生の起動または解除を

指示する信号をバッファメモリ51にも通知する点が異なる。図2と図14に示す構成の差異を以下に説明する。

【0085】図15(a)は、図2に示す方式で特殊再生を起動したときの動作を説明する図である。上述したように、蓄積媒体31から読み出した画像データは、復号化装置50のバッファメモリ51にいったん格納される。通常再生時には、数フレーム分の画像データが常時バッファメモリ51に格納された状態になっている。

【0086】この状態で特殊再生を起動しようとする、と、バッファメモリ51には数フレーム分の画像データが格納されているので、すぐに特殊再生動作に移行することはできない。すなわち、バッファメモリ51の状態を監視し、通常再生時に書き込まれた画像データをすべて復号した後に実際の特殊再生動作を開始するようしなければならない。このような処理を行うためには、常に、バッファメモリ51内に何フレーム分の画像データが格納されているかを認識しておく必要がある。

【0087】図15(b)は、図14に示す方式で特殊再生を起動したときの動作を説明する図である。この構成では、特殊再生の起動要求があったときに、バッファメモリ51に格納されている画像データを廃棄する。このような構成とすることにより特殊再生の起動要求と同時に特殊再生を開始することができる。また、バッファメモリ51内に何フレーム分の画像データが格納されているのかを監視する必要がない。

【0088】なお、図14に示す方式では、特殊再生の解除要求が発生したときにも、バッファメモリ51に格納されている画像データを廃棄する。

【0089】

【発明の効果】フレーム内符号化方式で符号化されたフレーム内符号化データとフレーム間予測符号化方式で符号化されたフレーム間予測符号化データとから構成される画像データをバケット形式で記憶媒体に格納するとき、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれるバケットに対して、それらのバケットがフレーム内符号化データを含んでいることを示す情報を設定する。したがって、フレーム内符号化データのみを用いて動画を再生する場合には、上記情報を検索することによって、記憶媒体からフレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれるバケットのみを容易に読み出すことができる。

【0090】フレーム内符号化データのみを用いて動画を再生する場合、復号化部は、フレーム内符号化データの少なくとも一部が含まれるバケットのみに対して復号化処理を行う。このとき、フレーム内符号化データが含まれないバケットに対しては復号化処理を行わないので、復号化部の負担が小さくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明する図である。

【図2】本発明の画像データ符号化・復号化方式の一実施形態のブロック図である。

【図3】図2に示すブロック図の各部の出力データの状態を示す図である。

【図4】符号化装置、パケット組立部、およびその周辺部のブロック図である。

【図5】(a) は、1フレームの画像データのフォーマット、(b) は、パケットのフォーマットを示す図である。

【図6】各パケットにIピクチャデータが含まれるか否かを判断する方法を説明する図である。

【図7】各パケットにIピクチャデータが含まれるか否かを判断する方法の一例を説明するフローチャートである。

【図8】図7に示すフローチャートを補足的に説明する図である。

【図9】データ蓄積装置の機能ブロック図である。

【図10】パケット解除部およびその周辺部のブロック図である。

【図11】復号化装置のブロック図である。

【図12】復号化制御部の動作フローチャートである。

【図13】特殊再生状態において復号化処理の起動および停止を説明する図である。

【図14】本発明の画像データ符号化・復号化方式の他の形態のブロック図である。

【図15】(a) および(b) は、それぞれ、図2および図14に示す方式で特殊再生を起動したときの動作を説明

する図である。

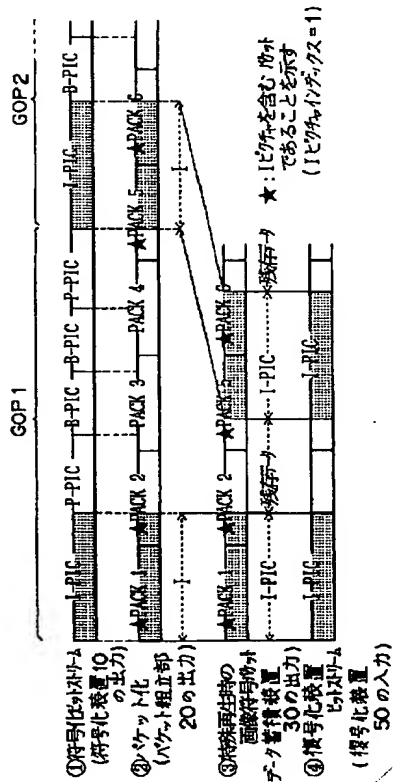
【図16】従来の画像データ符号化・復号化方式のブロック図である。

【符号の説明】

10	符号化装置
11	符号化部
12	バッファメモリ
20	パケット組立部
21	バッファメモリ
22	ヘッダ作成部
23	多重化部
30	データ蓄積装置
31	蓄積媒体
32	Iピクチャパケット抽出部
33	セレクト
34	読出し制御部
35	PID 書換え部
40	パケット解除部
50	復号化装置
51	バッファメモリ
52	復号部
60	コントローラ
74	バッファメモリ監視部
76	ピクチャタイプ識別部
81	PID 識別部
91	フレームメモリ

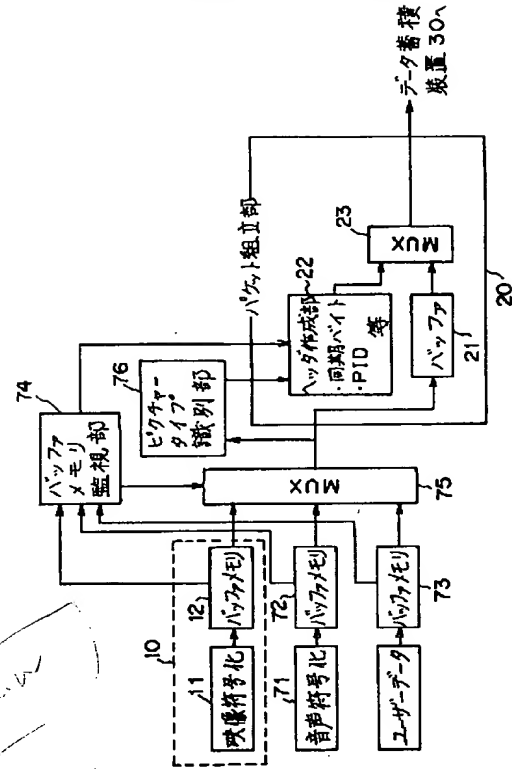
【図3】

図2に示すブロック図の各部の出力データの
状態を示す図



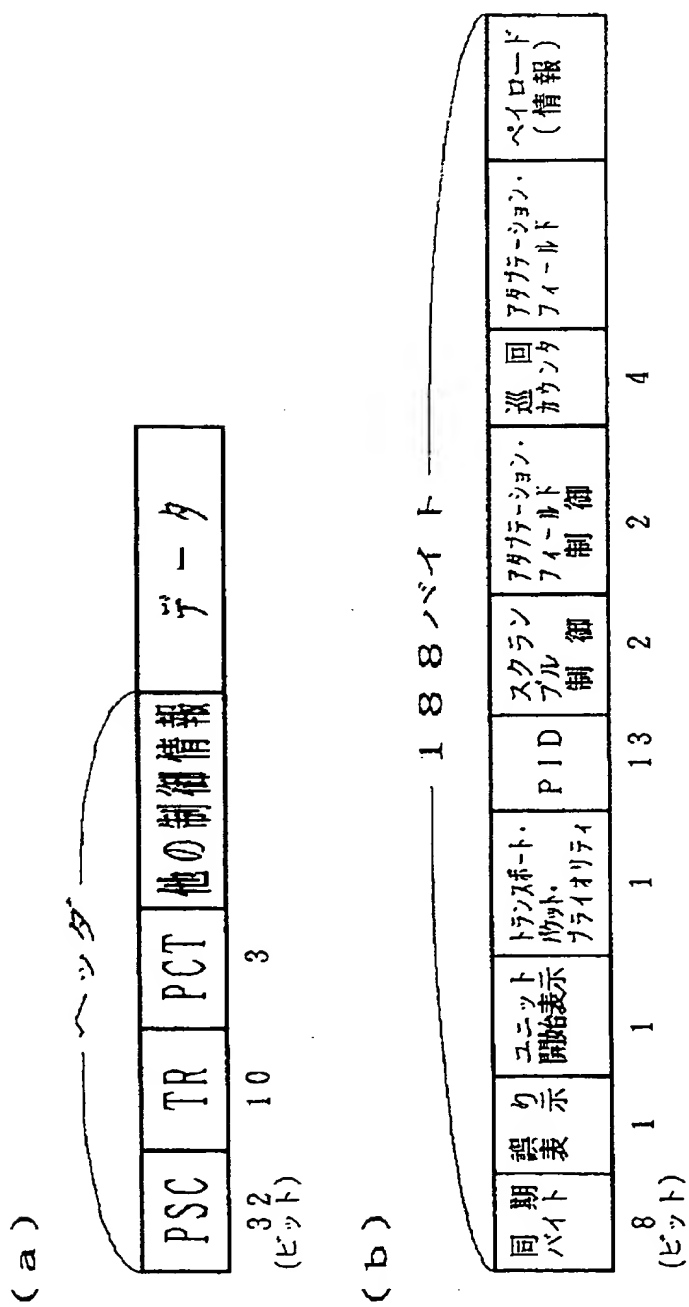
【図4】

符号化装置、パケット組立部、
およびその周辺部のブロック図



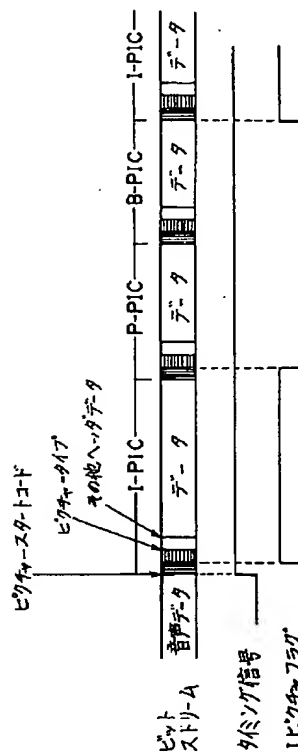
【図5】

(a)は、1フレームの画像データのフォーマット
(b)は、パケットのフォーマットを示す図



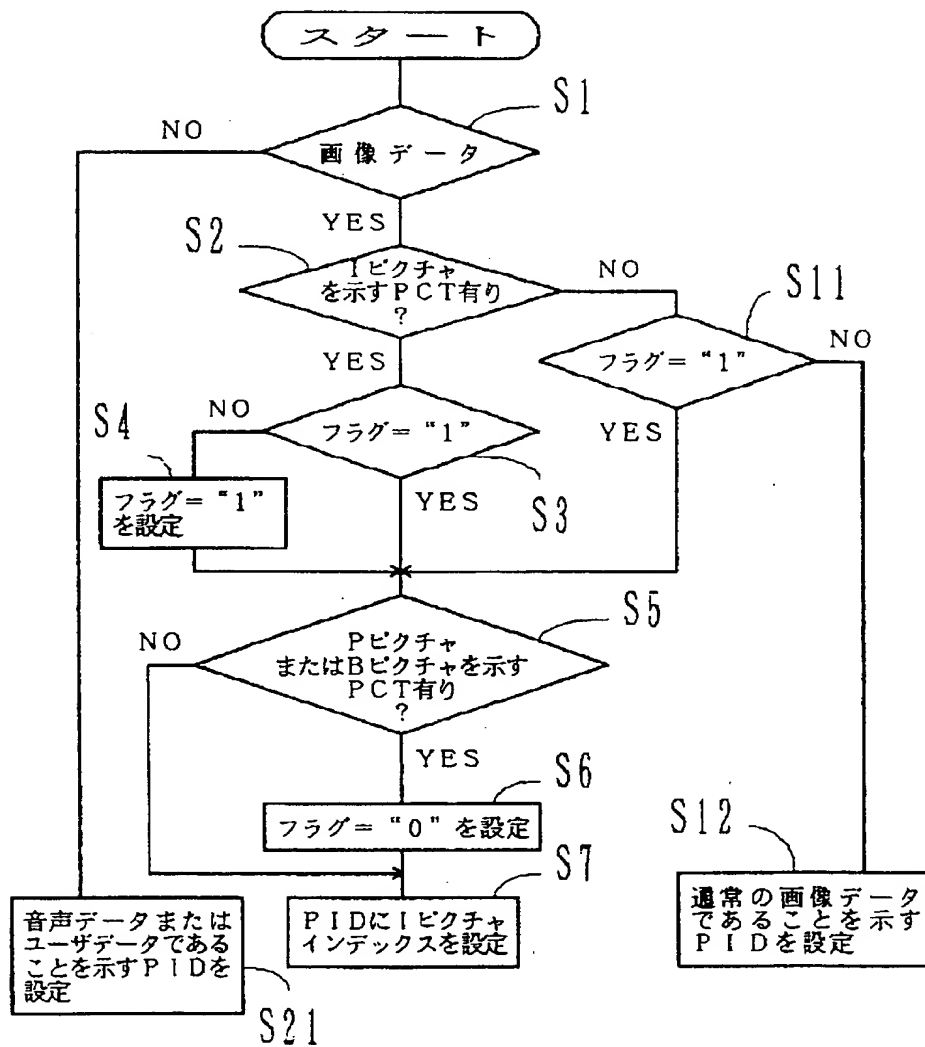
【図6】

各パケットにIピクチャデータが
含まれるか否かを判断する方法を説明する図



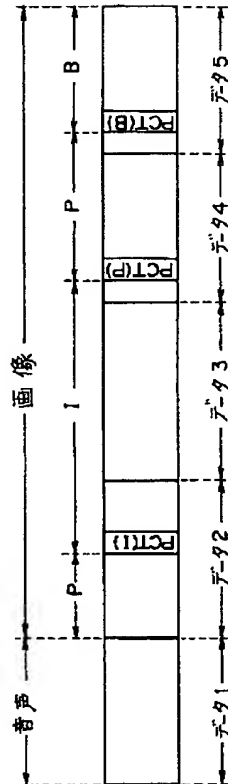
【図7】

各パケットにIピクチャデータが含まれるか
否かを判断する方法の一例を説明する
フローチャート



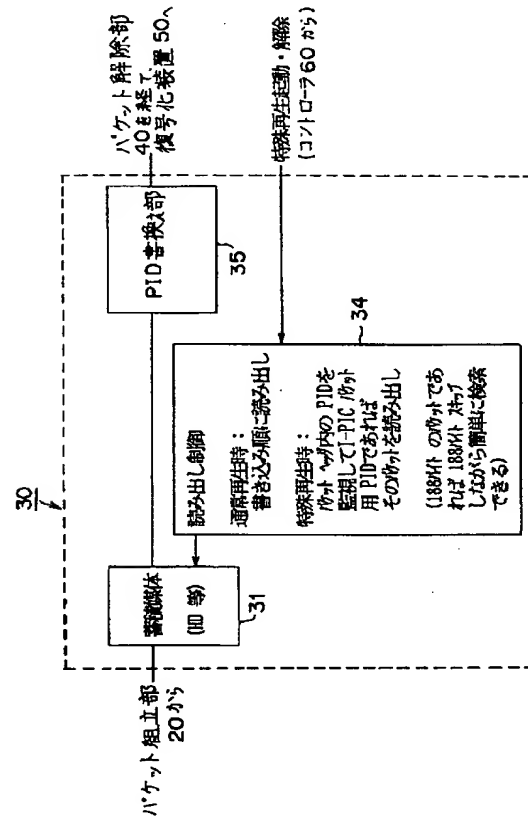
【図8】

図7に示すフローチャートを補足的に説明する図



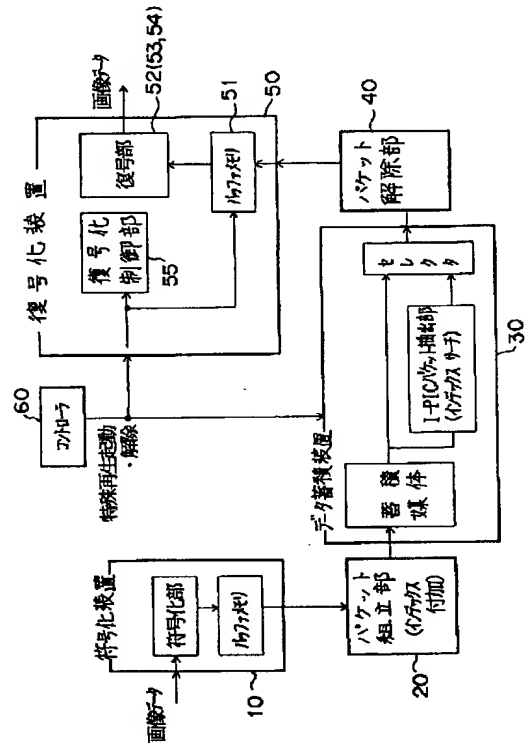
【図9】

データ蓄積装置の機能ブロック図



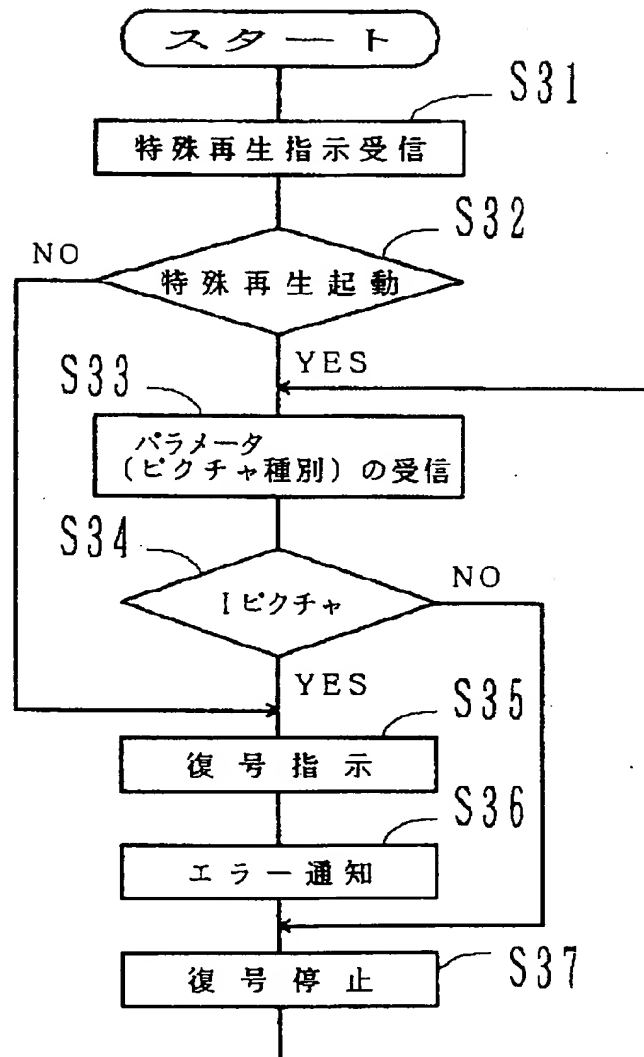
【図14】

本発明の画像データ符号化・復号化方式の
他の形態のブロック図



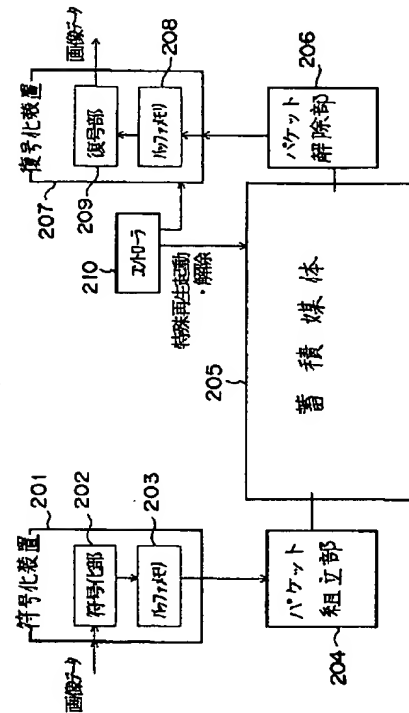
【図12】

復号化制御部の動作フローチャート

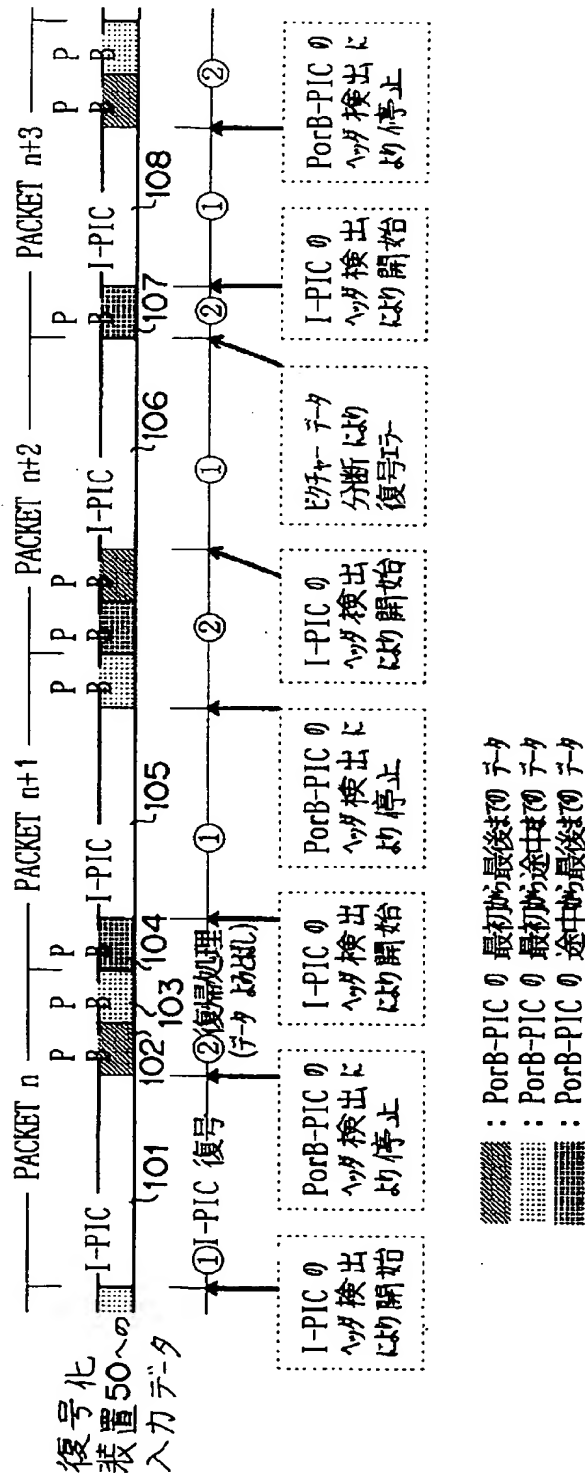


【図16】

従来の画像データ符号化・復号化方式のブロック図

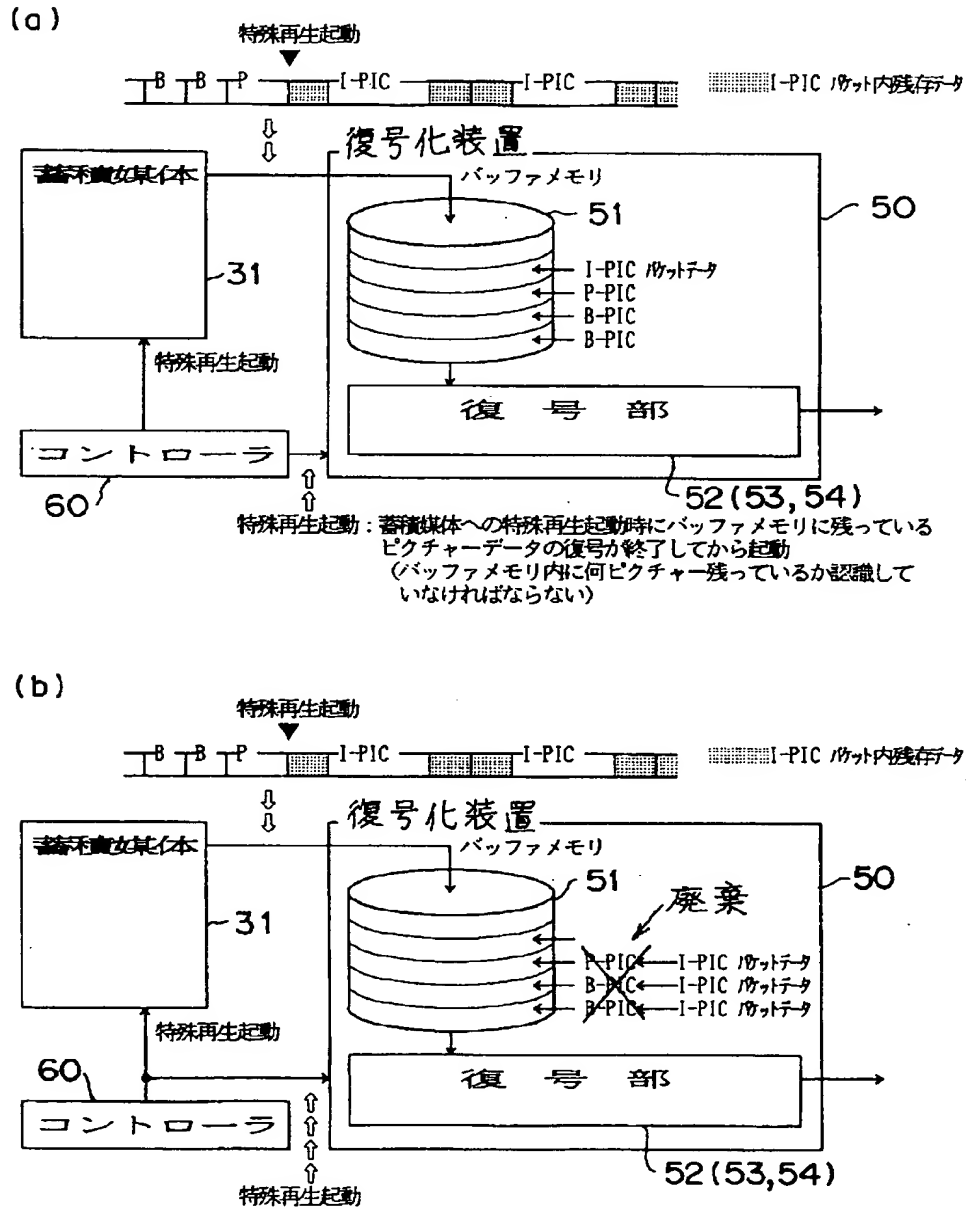


特殊再生状態において復号化処理の起動および停止を
説明する図



【図15】

(a)および(b)は、それぞれ、図2および図14に示す方式で特殊再生を起動したときの動作を説明する図



フロントページの続き

(72)発明者 竹平 真則
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 前田 聖
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 武藤 正男
福岡県福岡市博多区博多駅前三丁目22番8
号 富士通九州デジタル・テクノロジー株
式会社内

(72)発明者 稲垣 博彦
栃木県小山市城東3丁目28番1号 富士通
デジタル・テクノロジー株式会社内